

XP-002315711

(C) WPI/Derwent

AN - 1992-027504 [04]  
A - [001] 014 018 020 023 034 04- 048 06- 074 08- 081 10- 128 143 15- 20-  
221 226 229 248 250 260 262 265 266 268 272 308 310 443 446 47& 470  
477 541 549 551 567 575 597 598 602 609 688 721  
AP - JP19900072144 19900323 JP19900072144 19900323; [Previous Publ.  
J03273080 ]  
CPY - NITE  
DC - A14 A28 A81 G03  
DR - 1247-U 1520-U 1544-U  
FS - CPI  
IC - C09J5/00 ; C09J11/04 ; C09J133/00 ; C09J163/00 ; C09J167/00  
KS - 0069 0183 0205 0231 0486 0487 1282 1288 2216 2218 2488 2500 2609 2629  
2657 2661 2682 2726 2728  
MC - A08-R01 A12-A05 G03-B02D1 G03-B02E2 G03-B02E3  
PA - (NITE ) NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE CORP  
PN - JP3273080 A 19911204 DW199204 000pp  
- JP2736364B2 B2 19980402 DW199818 C09J163/00 004pp  
PR - JP19900072144 19900323  
XA - C1992-011879  
XIC - C09J-005/00 ; C09J-011/04 ; C09J-133/00 ; C09J-163/00 ; C09J-167/00  
AB - J03273080 Compsn. comprises (A) 100 pts. wt. of an adhesive resin of  
epoxy, acrylic or polyester adhesive or their mixt.; and (B) 5-150  
pts. wt. of hard particles having a max. particle dia. of less than  
100 micron and a Mohs hardness of more than 5.  
- (B) has pref. a form having sharp projections. Examples of (B) are  
alumina powder, SiC powder, ZnO whiskers and diamond powder.  
- USE/ADVANTAGE - The adhesive compsn. is suitable for bonding various  
construction members made of plastics and metals in outdoor laying  
operation. Two members coated with the adhesive compsn. are violently  
rubbed against each other to make contacting surfaces rugged. Then,  
strong adhesion having excellent initial strength, durability and  
water resistance is obtd. (4pp Dwg.No.0/1  
IW - HIGH STRENGTH ADHESIVE COMPOSITION BOND PLASTICS METAL CONTAIN  
POLYEPOXIDE POLYACRYLIC POLYESTER ADHESIVE HARD PARTICLE DURABLE  
IKW - HIGH STRENGTH ADHESIVE COMPOSITION BOND PLASTICS METAL CONTAIN  
POLYEPOXIDE POLYACRYLIC POLYESTER ADHESIVE HARD PARTICLE DURABLE  
NC - 001  
OPD - 1990-03-23  
ORD - 1991-12-04  
PAW - (NITE ) NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE CORP  
TI - High strength adhesive compsn. for bonding plastics and metals -  
contains epoxy], acrylic] and/or polyester adhesive and hard particles  
for excellent durability, etc.

## ⑫ 公開特許公報(A)

平3-273080

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>C 09 J 11/04  
133/00  
163/00

識別記号

JAR  
JDB  
JFN

庁内整理番号

6770-4J  
8016-4J  
8416-4J※

③ 公開 平成3年(1991)12月4日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑥ 発明の名称 高強度接着剤

② 特 願 平2-72144

② 出 願 平2(1990)3月23日

⑦ 発 明 者 細 野 茂 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本電信電話株式会社内

⑦ 発 明 者 村 田 則 夫 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本電信電話株式会社内

⑦ 発 明 者 佐 藤 博 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本電信電話株式会社内

⑦ 発 明 者 三 谷 進 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本電信電話株式会社内

⑦ 出 願 人 日本電信電話株式会社 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号

⑦ 代 理 人 弁理士 中 本 宏 外2名

最終頁に続く

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

高強度接着剤

## 2. 特許請求の範囲

1. エポキシ系、アクリル系あるいはポリエステル系接着剤あるいはそれらの混合物からなる接着剤100重量部に対して、最大粒径100μm以下、かつモース硬度5以上の硬質性粒子粉末5～150重量部が充てんされていることを特徴とする高強度接着剤。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、金属、又はプラスチックあるいはそれらを塗装（例えば、ポリエステル塗装など）した材料などからなる各種形状の被着体の接合に用いると初期強度が大きく、屋外の現場施工用としても十分使用できる接着剤に関する。

〔従来の技術〕

屋外の現場施工用接着剤として、金属、プラスチックあるいはそれらを塗装（例えば、ポリ

エステル塗装など）した材料など各種材料からなる被着体の接合に用いる接着剤としては、初期強度が大きく、耐久性特に耐水接着性が優れた市販の接着剤は見当たらない。

最近、柔軟性タイプの耐久性接着剤が販売されたが、上記のような各種被着材料すべてに対して、接着強度が大きく、耐久性の良好な接着剤はない。また、接着強度や耐久接着性を向上させる方法として、カップリング剤（例えば、シランカップリング剤）などを添加することによって、接着界面結合力を向上させる方法がある。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかし、プラスチック材料あるいは塗装した材料表面などへの接着界面結合力を向上させる効果は少ない。

本発明の目的は、上記問題点を解決した高強度接着剤を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

本発明を概説すれば、本発明は高強度接着剤

に関する発明であって、エポキシ系、アクリル系あるいはポリエステル系接着剤あるいはそれらの混合物からなる接着剤100重量部に対して、最大粒径100 $\mu\text{m}$ 以下、かつモース硬度5以上の硬質性粒子粉末5～150重量部が充てんされていることを特徴とする。

本発明者らは、従来技術の問題点を解決するため、熱硬化性2液型接着剤の配合組成を詳細に検討したところ、アルミナ粉末などの硬質性粒子粉末を添加した接着剤組成物を用いて、各種被着体を強く擦り合せ、ネジ回すことで接合部の強度を大きくできることが見出した。これは、接着時に強く擦り合せ、ネジ回すことにより、接合部の表面に傷を付け投錨効果を発現させたためである。この結果、接着界面結合力が向上し、接合部の接着強度が大幅に向上できる。

エポキシ系、アクリル系あるいはポリエステル系接着剤としては、市販の熱硬化型接着剤を用いることができるが、実施例で述べるような、ベースレジン、硬化剤などを配合して最適化し

た接着剤配合物を用いれば、硬質性粒子粉末添加による接着界面結合力向上効果を更に良くすることができる。

硬質性粒子の最大粒径が100 $\mu\text{m}$ を超えると、特に管同士を接合する際に、大きな抵抗となり、接合作業がやりにくくなる。また、硬質性粒子のモース硬度が5未満であると、被着体の材質によっては、その表面を傷つけることができなくなるので、投錨効果が発現されず、従来の接着剤と同程度の性能しか期待できず、接着強度や耐久接着性が不十分となる。硬質性粒子粉末の充てん量が5重量部未満であると、表面を傷つけることが少なく、投錨効果があり発現できず、接着強度や耐久接着性が不十分である。また、硬質性粒子粉末の充てん量が150重量部を超えると、被着体を接合する際に、大きな抵抗となり、接合作業がやり難くなったり、被着体表面への塗布作業が困難となる。

本発明で使用する硬質性粒子粉末は、硬くて鋭角をもつ多角体、例えば金平糖の形状のもの

がよい。その例としては、アルミナ粉末、炭化ケイ素粉末、酸化亜鉛ウイスカ粉末及びダイヤモンド粉末が挙げられる。

#### 〔作 用〕

屋外の現場において、金属、プラスチックあるいはそれらを塗装（例えば、ポリエステル塗装など）した材料など各種材料からなる部材を接着する時に、エポキシ系、アクリル系あるいはポリエステル系接着剤あるいはそれらの混合物からなる接着剤100重量部に対して、最大粒径100 $\mu\text{m}$ 以下、かつモース硬度5以上の硬質性粒子粉末5～150重量部からなる接合用高強度接着剤を用い、被着体同士を強く擦り合せ、あるいはネジ回すことにより、接合部の表面に傷を付け投錨効果を発現させて、接着界面結合力を向上させ、接合部の接着強度を向上させることによって、機械的外力による接着部分のはく離の危険を大幅に少なくすることができる。

#### 〔実施例〕

以下、本発明を実施例により、更に具体的に説明するが本発明はこれら実施例に限定されない。

#### 実施例1

エポキシ系接着剤として、市販の2液タイプ・室温硬化のエポキシ系接着剤100重量部に対して、最大粒径100 $\mu\text{m}$ 以下のアルミナ粉末（LSI用アルミナ基板を粉碎したもの）を15重量部添加した接着剤組成物を、第2図に示すような金属製かん合部品のかん合部に塗布した後、かん合した。かん合時には、3kgfの荷重をかけながら数回ねじりこんだ。23℃で24時間後、インストロン引張試験機を用いてかん合部の引抜き強度（接着強度）を測定したところ、218～249kgf/cm<sup>2</sup>であった。

なお第2図は金属製のかん合部試験片を示す模式図である。材質はSS41の上に溶融亜鉛メッキコートしたものである。また、長さの単位はmmである。

#### 実施例2

上記エポキシ系接着剤にアルミナ粉末を7～60重量部添加した樹脂組成物を用いて2枚のポリエステル系塗装鋼板（縦10cm、横2.5cm、厚さ0.3cm）を貼り合せ（貼り合せ面積3.1cm<sup>2</sup>）、23℃で24時間硬化させたのち、せん断接着強度を測定したところ、217～233kgf/cm<sup>2</sup>であった。比較的接着し難いといわれているポリエステル系塗装面に対しても、十分な接着強度が発現した。

#### 実施例3

本エポキシ系接着剤にアルミナ粉末を7～60重量部添加した樹脂組成物を用いて2枚の亜鉛メッキ鋼板（縦10cm、横2.5cm、厚さ0.16cm）を貼り合せ（貼り合せ面積3.1cm<sup>2</sup>）、0℃及び23℃で24時間硬化させたのち、せん断接着強度を測定した。その結果、アルミナ粉末添加量依存性は、アルミナ粉末を15～20重量部添加することにより、せん断接着強度が最大ピーク値を持つことが明らかになった。また、0℃（低温）時の接着力発現性はアルミナ粉末

45重量部以上あるいは7重量部以下に添加すると、24時間後のせん断接着強度が10kgf/cm<sup>2</sup>（必要最低せん断接着強度）以下になった。

第1図にせん断接着強度のアルミナ粉末添加量依存性の実験結果をアルミナ粉末添加量（重量部、横軸）とせん断接着強度（kgf/cm<sup>2</sup>、縦軸）との関係のグラフとして示した。

これらの結果から考えて、本エポキシ系接着剤のアルミナ粉末の最適添加量は、15～20重量部である。

#### 比較例1

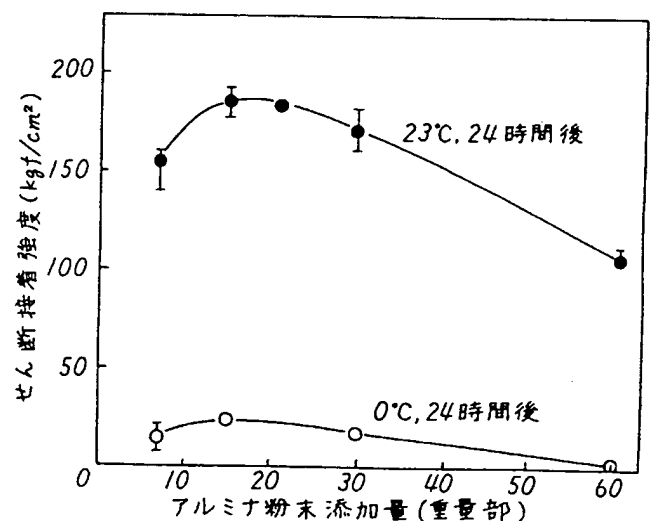
エポキシ系接着剤として、市販の2液タイプ・室温硬化のエポキシ系接着剤を、第2図に示すような金属製かん合部品のかん合部に塗布した後、かん合した。かん合時には、3kgfの荷重をかけながら数回ねじりこんだ。室温で24時間後、インストロン引張試験機を用いてかん合部の引抜き強度（接着強度）を測定したところ、163kgf/cm<sup>2</sup>であった。

〔発明の効果〕

本発明の高強度接着剤を用いて、金属、プラスチックあるいはそれらを塗装（例えば、ポリエステル塗装など）した材料など各種材料からなる各種形状の被着体を接合すると、接合部の強度が大幅に向上し、機械的外力によるはく離や引抜けの危険性が少ない極めて強力な接合部を形成できる。特に、接着面が塗装されて、接着し難いあるいは塗装面がはがれ易い被着体同士の接着強度を向上させる効果は大きい。

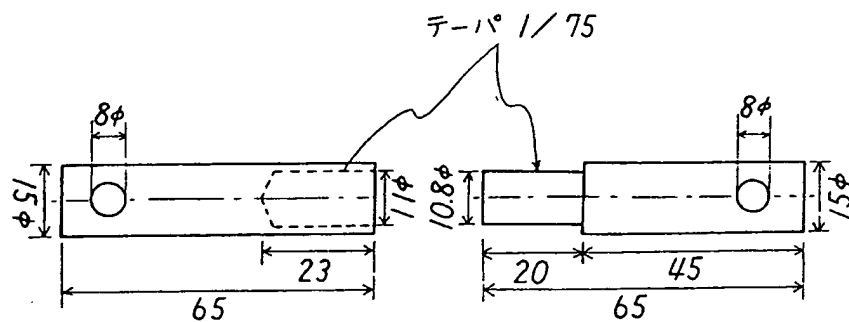
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、せん断接着強度のアルミナ粉末添加量依存性の実験結果を示したグラフ、第2図は、金属製のかん合部試験片を示す模式図である。



第1図

特許出願人	日本電信電話株式会社
代理人	中 本 宏
同	井 上 昭
同	吉 嶺 桂



第 2 図

第1頁の続き

⑤Int. Cl.<sup>5</sup>

C 09 J 167/00

識別記号

J F R A  
J F S B

庁内整理番号

8933-4 J  
8933-4 J